

DANIELA PAULA RUSSI

**CATETERES VENOSOS CENTRAIS TOTALMENTE
IMPLANTÁVEIS EM CRIANÇAS: EXPERIÊNCIA DE
DEZ ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2006**

DANIELA PAULA RUSSI

**CATETERES VENOSOS CENTRAIS TOTALMENTE
IMPLANTÁVEIS EM CRIANÇAS: EXPERIÊNCIA DE
DEZ ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima
Professor Orientador: Prof. Dr. José Antonio de Souza
Professor Co-Orientador: Prof. Dr. Edevard José de Araújo**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2006**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai, Cláudio Antonio Russi, e à minha mãe, Eronilda Russi, que, simplesmente, me deram tudo e farão parte, sempre, de tudo o que eu fizer.

Ao Professor José Antonio de Souza, por todo o tempo e atenção dispensados, pela paciência em atender todas as minhas dúvidas e pelo exemplo de profissional e ser humano que é.

Às amigas Juliana Antonioli Duarte e Gabriela Bastos da Cunha que me ajudaram diretamente na confecção deste trabalho.

Às amigas Patrícia da Costa Câmara, Niceli Macarini Olivo, Juliana Maciel de Souza, Gisele Meinerz e Karine Perin Fernandes que me apoiaram não somente neste trabalho como também durante toda a faculdade.

À todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo.

RESUMO

Introdução: o cateter venoso central totalmente implantável (CVCTI) é composto por um cateter de silicone alojado em veia central, conectado a um reservatório. Este é alojado sob o tecido celular subcutâneo adjacente ao local da punção venosa profunda. Geralmente é introduzido por dissecação da veia jugular interna/externa ou punção da subclávia. As indicações gerais são quimioterapia ou tratamento prolongado com infusão endovenosa.

Objetivo: avaliar o uso de cateteres venosos centrais totalmente implantáveis, em pacientes atendidos no Hospital Infantil Joana de Gusmão, em um período de dez anos.

Métodos: análise retrospectiva, descritiva e transversal dos prontuários de 101 pacientes atendidos no HIJG no período de 01/01/96 a 31/12/05. Foram estudadas as seguintes variáveis: idade, peso, cor, sexo, indicação para utilização(objetivo do uso), doença, veia para o implante do cateter, tempo de permanência, complicações tardias e imediatas.

Resultados: a maioria dos pacientes eram pré-escolares (35,64%), do sexo masculino(50,50%), sendo que 43,57% pesavam mais de 20 kilogramas. A cor não foi informada em 80,20% dos casos. Em 90,09% dos casos foi utilizado o CVCTI para quimioterapia, sendo neoplasia em 91,09% dos casos. A veia mais utilizada para o implante foi a subclávia direita (53,46%). O tempo de permanência acumulado foi de 77543 dias. As complicações imediatas ocorreram em 25,75% dos pacientes, dentre elas dor (22,78%), febre (0,99%), hematoma (0,99%) e vômito (0,99%). Tiveram complicações tardias 12,87% dos pacientes dentre elas, infecção (10,89%), desconexão do cateter(0,99%) e extravasamento de líquido(0,99%). Todas as complicações foram solucionadas.

Conclusão: o cateter venoso central totalmente implantável é um método seguro e eficaz para a manutenção de uma via venosa de longa permanência.

ABSTRACT

Background: the totally implantable central vein catheter (TICVC) is made of a silicon catheter introduced in a central vein and connected to a reservoir. The reservoir is placed under the skin, adjacent to the place of deep vein puncture. Generally it is introduced by jugular vein cutdown or subclavian puncture. The general indications are: chemotherapy or prolonged treatment with venous way infusion.

Objective: to evaluate the use of the TICVC in HIJG' patients for a period of ten years.

Methods: a retrospective, descriptive and transversal evaluation of 101 records from HIJG' patients between January of 1996 to December 2005. The following variables were studied: age, weight, skin color, gender, purpose of use, disease, vein, time of permanence, immediate and late complications.

Results: the majority of the patients were pre-scholar (35,64%), male (50,50%) and 43,57% over 20 Kg. The skin color wasn't informed in 80,20% of the cases. A total of 90,09% made use of TICVC for chemotherapy, predominantly cancer in 91,09% of the cases. The vein most used to implant was right subclavian (53,46%). The accumulated time of permanence was 77543 days. Had immediate complications 25,75% patients, like pain (22,78%), fever (0,99%), haematoma (0,99%) and vomit (0,99%). Had late complications 12,87% patients, like infection (10,89%), catheter disconnection (0,99%) and liquid overflow(0,99%). All complications were solved.

Conclusion: the TICVC is a safe and efficient method to maintain a vein way for long period of time.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
CMV	Citomegalovírus
CVCTI	Cateter venoso central totalmente implantável
HIJG	Hospital Infantil Joana de Gusmão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatístico

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho esquemático do dispositivo.....	2
Figura 2 – Cateter, reservatório e agulha Huber.....	7
Figura 3 – Incisão para o implante do receptáculo, veia jugular interna já dissecada.....	8
Figura 4 – Passagem através de um túnel subcutâneo para levar o cateter ao receptáculo.....	9
Figura 5 – Conexão do cateter ao receptáculo e introdução deste no tecido celular subcutâneo.....	9

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo faixa etária e gênero, em número (n) e percentual (%).....	11
Tabela 2- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o peso (em Kilogramas) em número (n) e percentual (%).....	12
Tabela 3- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a procedência, em número (n) e percentual (%).....	12
Tabela 4- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a cor (baseado nos critérios do IBGE ¹⁶), em número (n) e percentual (%).....	13
Tabela 5- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o objetivo do uso, em número (n) e percentual (%).....	13
Tabela 6- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a doença do paciente, em número (n) e percentual (%)...	14
Tabela 7- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o grupo de neoplasia, em número (n) e percentual (%).....	15
Tabela 8- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro	

de 2005, segundo o local(veia) para acesso vascular, em número (n) e percentual (%)..	16
Tabela 9- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a veia alternativa, em número (n) e percentual (%)...	17
Tabela 10- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo tempo de permanência (em dias), em número (n) e percentual (%).....	18
Tabela 11- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo as complicações imediatas ou intercorrências, em número (n) e percentual (%).....	19
Tabela 12- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o patógeno isolado da cultura do cateter, em número (n) e percentual (%).....	20
Tabela 13- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o antibiótico terapêutico para a infecção, em número (n) e percentual (%).....	21
Tabela 14- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a equipe de enfermagem que manuseava os cateteres infectados, em número(n) e percentual(%)..	22
Tabela 15- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo as causas de óbitos, em número(n) e percentual(%).....	22

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	III
RESUMO.....	IV
ABSTRACT.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE TABELAS.....	VIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVO.....	4
3 MÉTODOS.....	5
3.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	5
Crítérios de inclusão.....	5
Crítérios de exclusão.....	5
3.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS, CATEGORIZAÇÃO E VALORES DE REFERÊNCIA....	5
3.3 COLOCAÇÃO DO CVCTI.....	7
Dispositivo	7
Implantação.....	8
Uso e manutenção.....	10
3.4 ANÁLISE DE PESQUISA DE DADOS.....	10
4 RESULTADOS	11
5 DISCUSSÃO	23
6 CONCLUSÃO.....	32
7 REFERÊNCIAS	33
NORMAS	40
APÊNDICE 1	41
APÊNDICE 2	44
APÊNDICE 3	45

1. INTRODUÇÃO

O acesso vascular venoso, em muitas afecções cirúrgicas da criança, algumas vezes combinado com o arterial, é procedimento básico, indispensável, nas diferentes fases do tratamento. A colocação e a possibilidade de manutenção a longo prazo de cateteres em veias centrais mudaram substancialmente o tratamento e o prognóstico de várias afecções clínicas e cirúrgicas da criança.¹

Em 1973, Broviac utilizou os cateteres de silicone que, depois de implantados pela veia subclávia direita ou esquerda, eram tunelizados pelo tecido celular subcutâneo adjacente até uma saída por contra-abertura, distalmente ao local da punção na parede torácica anterior. Na porção do cateter alojada neste túnel, havia um curto envoltório de *dacron*, que se aderiria ao tecido circunjacente por fibroses. Hickman, em 1979, modificou o cateter de Broviac ao ampliar seu diâmetro interno e aumentar a espessura de sua parede, para ser utilizado em pacientes submetidos a transplante de medula óssea. Os cateteres de Broviac e Hickman são cateteres de longa permanência percutâneos semi-implantáveis, ou seja, possuem um componente externo, extracutâneo, e também apresentam parte de seu cateter sob a pele, tunelizado a partir do ponto da punção venosa.²

Porém como as complicações ainda eram freqüentes, Niederhuber, em 1982, propôs experimentalmente um sistema de acesso vascular totalmente implantável, composto por um cateter de silicone alojado em veia central, a partir da veia subclávia, conectado a um reservatório, no formato de tronco de cone, sendo o maior diâmetro o inferior e o menor, o apical, contendo septo auto-selante de silicone.² Na criança o cateter é introduzido no sistema venoso central através de dissecação da veia jugular externa ou interna, veia cefálica no sulco deltopeitoral ou punção da veia subclávia.¹ O reservatório é alojado no tecido celular subcutâneo adjacente ao local da punção venosa profunda, após curta tunelização.² O acesso ao sistema é feito utilizando-se agulha com orifício lateral (agulha de Huber) especialmente desenhada para esse objetivo. No local onde a câmara é palpada realiza-se a punção, sendo que a agulha penetra a pele, o subcutâneo e o diafragma de silicone (Figura 1).³ Nos períodos em que o cateter não é utilizado, todo o interior do sistema é preenchido com heparina diluída em solução fisiológica.¹

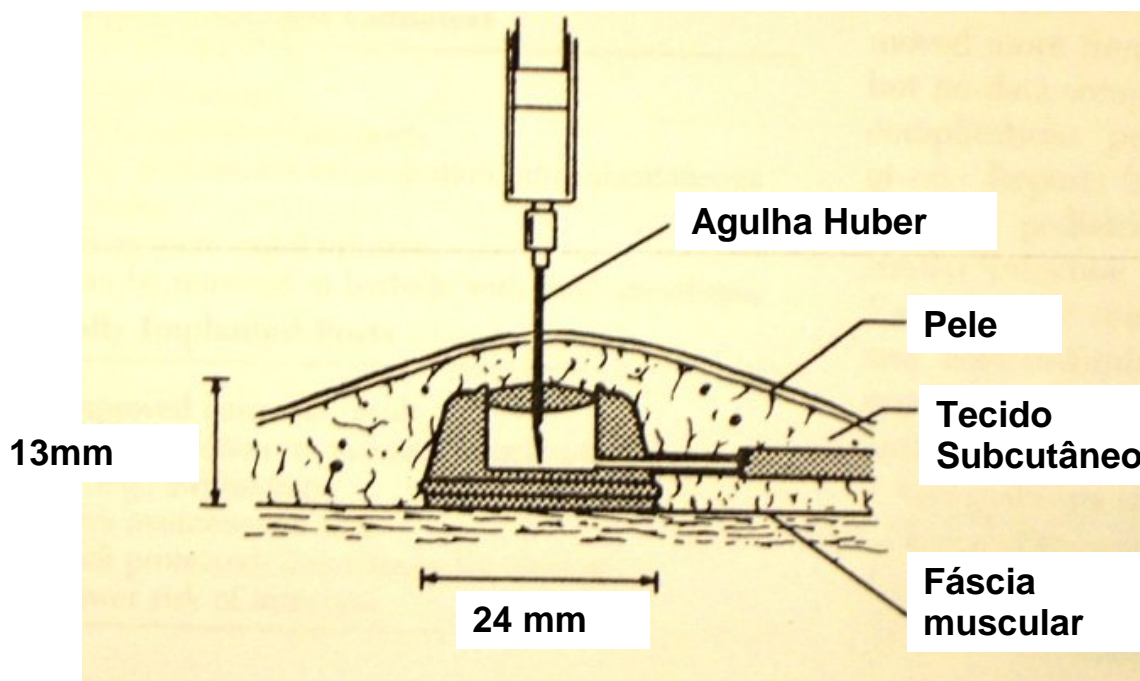


Figura 1 – Desenho esquemático do dispositivo.³

O acesso vascular em pacientes oncológicos continua sendo extremamente necessário e importante, não apenas para a terapêutica (administração de soluções nutritivas, fluidos, antibióticos, sangue ou outros hemoderivados) como também para a obtenção de amostras de sangue e outros exames laboratoriais de controle.⁴ Pacientes com doenças crônicas como fibrose cística, hemofilia, AIDS, diversas doenças metabólicas, também fazem uso dos CVCTI. Em suma, as indicações gerais para o uso de CVCTI são: quimioterapia antineoplásica, dano tissular, trombose ou esclerose de veias periféricas devido a tratamento prévio com medicação irritante, tratamento prolongado com infusão endovenosa e acesso venoso frequente.⁵

O cateter deve sempre ser posicionado sob radioscopia ou radiografia de tórax, de preferência com sua ponta próxima ao átrio direito, para quando se utilizar o sistema venoso da veia cava superior, os batimentos cardíacos e a alta pressão venosa ajudem a manter a ponta do cateter livre de aderências, com menor chance de trombose.⁵ As veias utilizadas são aquelas que drenam diretamente ao sistema cava superior ou inferior. Podem ser utilizadas as veias superficiais do braço (veia basilíca ou cefálica) e do pescoço (jugular externa), ou veias profundas (veia jugular interna ou subclávia). A tributária do sistema cava inferior mais utilizada é a veia femoral.¹ A veia subclávia direita geralmente é preferida à esquerda porque a veia inominada esquerda forma um ângulo agudo com a veia cava, além da presença do ducto torácico no lado esquerdo.⁶

Podem ocorrer complicações imediatas como hematomas, dor, alterações do ritmo cardíaco, lesão venosa, embolia gasosa, complicações decorrentes do ato anestésico, tamponamento cardíaco, intolerância ao cateter, hemotórax, hidrotórax e pneumotórax que é uma das complicações mais comuns.⁷

Complicações tardias também podem ser encontradas como, estenose ou trombose de vasos sanguíneos, infecção, obstrução do cateter, desconexão do cateter do receptáculo com extravasamento de líquidos e migração do cateter e episódios febris.⁵

Justamente porque os CVCTI são implantados debaixo da pele eles acabam protegendo a vasculatura periférica, diminuindo o risco de infecções, minimizando cuidados e manutenção, facilitando o tratamento ambulatorial e não interferindo com as atividades normais da criança. O cateter possui ainda a vantagem psicológica, pois por ser totalmente implantável permanece escondido. Como desvantagens possui o desconforto do acesso durante a punção da pele, custo e constante heparinização. Uma das maiores desvantagens é do CVCTI é a necessidade de repetidas punções cada vez que é acessado, podendo assim determinar o risco de extravasamento.^{5,8-10}

A decisão final de usar um acesso venoso central numa criança deve ser feita levando-se em conta o compromisso do médico, a tendência ao sangramento do paciente, sua situação sócio-econômica e as complicações esperadas.¹¹

Os dispositivos totalmente implantáveis vêm sendo cada vez mais utilizados, porém, poucos são os estudos em nosso meio que analisam os resultados obtidos com a implantação e utilização desses cateteres, principalmente com relação às suas complicações.¹²⁻¹³ Para se tentar, de certa forma, suprimir a escassez de publicações decidiu-se realizar este estudo.

2. OBJETIVO

Avaliar o uso de cateteres venosos centrais totalmente implantáveis, em pacientes do Hospital Infantil Joana de Gusmão, em um período de dez anos.

3. MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa clínico-epidemiológica, retrospectiva, descritiva, transversal e observacional.

O estudo foi delineado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Infantil Joana de Gusmão (Projeto nº 004/2006 – Apêndice 1) .

3.1 População de estudo

Os nomes e registros dos pacientes foram obtidos nos livros de registros de procedimentos realizados no centro cirúrgico e no SAME do HIJG, pela pesquisa do procedimento cirúrgico. Os dados foram coletados dos prontuários de pacientes provenientes do ambulatório/emergência/enfermaria do HIJG entre 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005.

Crítérios de inclusão

Crianças e adolescentes em uso de CVCTI, de 0 a 16 anos completos.

Crítérios de exclusão

Prontuários incompletos quanto as informações de implantação do cateter e responsáveis por pacientes contactados que não aceitaram participar do presente estudo(Termo de consentimento livre esclarecido – Apêndice 2).

3.2 Definição das variáveis, categorização e valores de referência

As variáveis analisadas neste estudo foram (Protocolo de Pesquisa – Apêndice 3): idade e peso (na data da colocação do cateter), cor, objetivo do uso (quimioterapia, dano tissular com trombose ou esclerose de veias periféricas, nutrição parenteral, tratamento prolongado com infusão endovenosa), doença de base, tipo de neoplasia (de acordo com a Classificação Internacional de Câncer na Infância¹⁴), tipo de cateter, agulha para punção, anestesia, local (veia) para implante do cateter, tempo de permanência do cateter, presença ou ausência de acesso venoso central prévio, antibioticoterapia profilática , heparinização, equipe de manuseio e dificuldade na punção do cateter. As complicações foram classificadas em imediatas (aparecimento inferior a 30 dias) e tardias (após 30 dias).⁷ Além do critério tempo, definiram-se como complicações imediatas: hematoma, alteração do ritmo cardíaco,

lesão venosa, embolia gasosa, complicações decorrentes do ato anestésico, tamponamento cardíaco, intolerância ao cateter, pneumotórax, dor, febre; e complicações tardias: estenose ou trombose da veia, infecção, obstrução do cateter, desconexão do cateter do receptáculo, exteriorização do cateter, necrose de pele, ruptura/fratura do sistema.^{5,8}

No caso de infecção foi avaliado: tempo para o aparecimento, comprovação de fungemia, presença de secreção purulenta, cultura do cateter, hemocultura, isolamento do patógeno, presença de febre e tratamento da infecção.

No caso de obstrução do cateter foi avaliado o tratamento utilizado.

Foi questionado também se houve dificuldade de punção do reservatório (sendo definida como dificuldade qualquer tipo de obstáculo a esta tarefa) e a equipe que manuseava o cateter.

Em relação à distribuição dos pacientes quanto à faixa etária foi utilizada a classificação descrita por Marcondes *et al.*¹⁵, conforme quadro I.

Quadro I – Classificação por faixa etária segundo Marcondes *et al.*¹⁵

Período Neonatal	0 – 28 dias
Lactente	28 dias – 2 anos
Pré – escolar	2 – 6 anos
Escolar	6 – 10 anos
Adolescência	10 – 20 anos

Quanto ao gênero os pacientes foram distribuídos em masculino e feminino.

Quanto a cor, foram adotados os critérios do IBGE: branco, negro e outros.¹⁶

Quanto a procedência, também segundo o IBGE, foram distribuídos em mesorregiões, entre as quais: Grande Florianópolis, Vale do Itajaí, Sul Catarinense, Região Serrana, Oeste Catarinense e Norte Catarinense.¹⁶

Quadro II – Peso distribuído em quatro categorias:

0 – 5 Kg
5 – 10 Kg
10 – 20 Kg
> 20 Kg

Quadro III – Tempo de permanência distribuído em três grupos:

0 - 300 dias
300 - 500 dias
> 500 dias

Foi considerado o tempo de permanência máximo do CVCTI até 1º de junho de 2006, quando foi findada a pesquisa de campo.

3.3 Colocação do CVCTI

Dispositivo

Foram utilizados CVCTI das marcas Bard® e B Braun®, variando o tamanho e a forma de acordo com a idade e o peso da criança.

É composto de um cateter e um reservatório, juntamente com a agulha de Huber (Figura 2).⁵ Os cateteres são feitos de silicone radiopaco e o reservatório está disponível tanto em titânio como em plástico(polissulfona).⁵ Possui a forma aproximada de tronco de cone. No presente estudo todos os reservatórios foram de plástico.

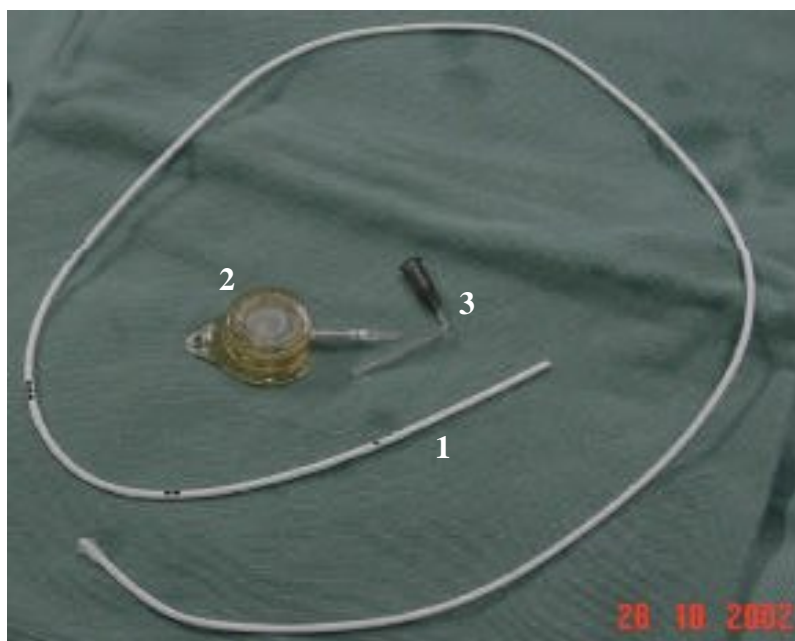


Figura 2 – Cateter (1), reservatório(2), agulha Huber(3) ⁵

Implantação

Todos os CVCTI foram colocados pela equipe de Cirurgia Pediátrica do HIJG. Os procedimentos foram realizados no centro cirúrgico e sob anestesia geral.

Duas técnicas de inserção do cateter foram utilizadas: 1. Dissecção: usada para veias jugular interna ou externa e 2. Punção: principalmente para veia subclávia.¹⁷

Foi realizada uma incisão infraclavicular, com abertura por planos e confecção de loja para implantação do cateter entre o tecido celular subcutâneo e a fáscia muscular. O cateter foi introduzido pela técnica de Seldinger ou então por dissecção da veia. O anestesiista promoveu apnéia do paciente no momento da punção para que fossem evitadas complicações como pneumotórax e/ou hemotórax. O cateter foi adaptado ao reservatório e posicionado sob radioscopia em todos os casos(Figuras 3-5).⁵

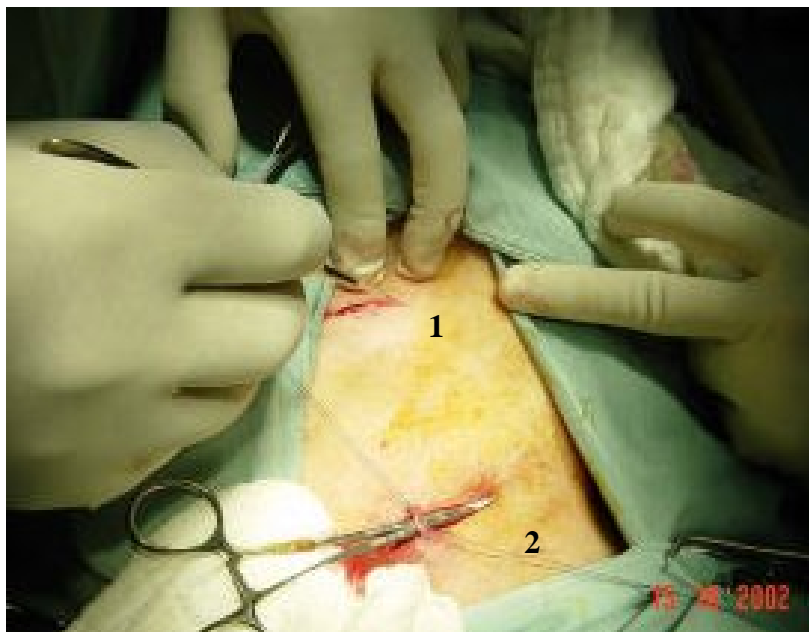


Figura 3 – Incisão para o implante do receptáculo(1), veia jugular interna já dissecada(2).⁵



Figura 4 – Passagem através de um túnel subcutâneo(1) para levar o cateter ao receptáculo(2).⁵

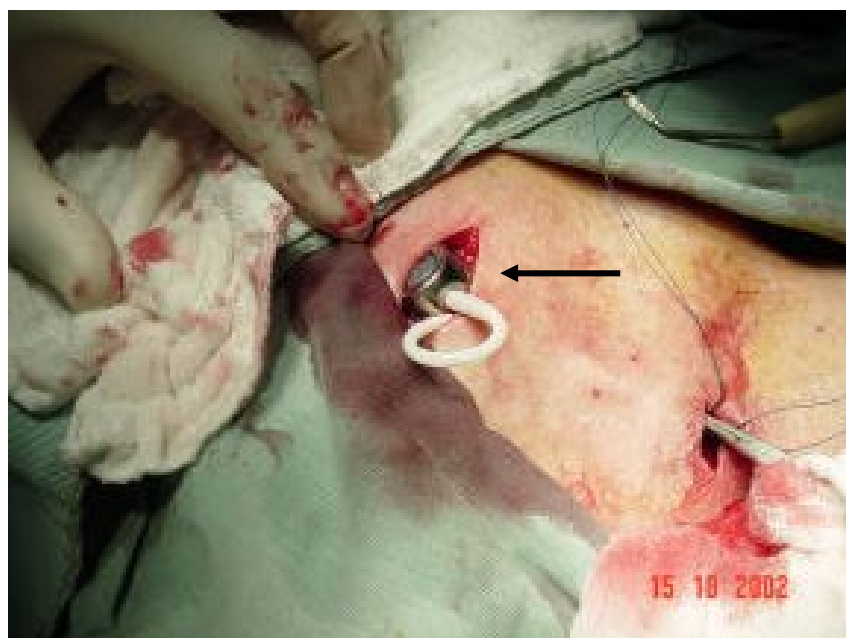


Figura 5 – Conexão do cateter ao receptáculo e introdução deste no tecido celular subcutâneo(seta).⁵

Houve utilização mínima de eletrocautério evitando a formação de tecido necrótico.⁵

Quando todo o dispositivo já estava instalado foi colocado 1 UI de heparina/ 10ml de soro fisiológico, fazendo assim a heparinização do sistema, evitando a formação de trombo.¹⁸

Todo o procedimento foi realizado sob radioscopia ou fluoroscopia para certificar-se da posição do cateter e evitar complicações mais sérias.¹⁹

Uso e manutenção

Para o sistema ser usado foi feita antissepsia do local da punção, palpação do reservatório e punção com a agulha Huber. Injetou-se soro fisiológico, fazendo então, o teste de refluxo. No final da infusão fez-se também a heparinização.⁵

3.4 Pesquisa e análise de dados

Todos os dados obtidos a partir dos prontuários foram organizados, colocados em uma base de dados do Microsoft Office Excel 2003[®]. Os procedimentos estatísticos utilizados foram as medidas descritivas (média e mediana).

4. RESULTADOS

Tabela 1 – Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo faixa etária e gênero, em número (n) e percentual (%).

Gênero Faixa etária	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Lactente	9	8,93	13	12,87	22	21,80
Pré-escolar	16	15,84	20	19,8	36	35,64
Escolar	7	6,93	10	9,9	17	16,83
Adolescente	19	18,8	7	6,93	26	25,73
Total	51	50,5	50	49,5	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Não houve casos entre neonatos.

A média da idade foi de 67,2 meses, variando de 6 a 183,96 meses, com a mediana de 94,98 meses.

A proporção entre meninos e meninas foi de 1,02.

Tabela 2 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o peso (em Kilogramas - Kg) em número (n) e percentual (%).

Peso	n	%
0 - 5	1	0,99
5 - 10	16	15,84
10 - 20	40	39,60
> 20	44	43,57
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

A média de peso foi de 24,08 Kg, variando de 5 Kg a 80 Kg, com uma mediana de 44Kg.

Tabela 3 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a procedência, em número (n) e percentual (%).

Mesorregiões	n	%
Grande Florianópolis	35	34,65
Norte catarinense	4	3,96
Oeste catarinense	2	1,98
Região serrana	7	6,93
Sul catarinense	16	15,84
Vale do Itajaí	37	36,64
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Não houve casos de pacientes procedentes de fora do estado de Santa Catarina.

Tabela 4 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a cor (baseado nos critérios do IBGE¹⁶), em número (n) e percentual (%).

Cor	n	%
Branco	20	19,80
Negro	0	0
Outros	0	0
Não informado	81	80,20
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Tabela 5 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o objetivo do uso, em número (n) e percentual (%).

Objetivo	n	%
Quimioterapia	91	90,09
Tratamento prolongado com infusão endovenosa	9	8,92
Tratamento prolongado com infusão endovenosa + QT*	1	0,99
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

* Quimioterapia

Tabela 6 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a doença do paciente, em número (n) e percentual (%).

Doença	n	%
Fibrose cística	4	3,96
AIDS* + CMV**	1	0,99
Erro inato do metabolismo	1	0,99
Mucopolissacaridose	1	0,99
Síndrome de Chédiak Higashi	1	0,99
Associação de Vater	1	0,99
Neoplasia	92	91,09
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

* *Acquired Immune Deficiency Syndrome*

* *Citomegalovírus

Tabela 7 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o grupo de neoplasia, em número (n) e percentual (%).

Neoplasia	n	%
Leucemia	34	36,96
Linfomas e neoplasias retículo endoteliais	9	9,78
Tumores do SNC* e miscelânea de neoplasias	14	15,21
Tumores do sistema nervoso simpático	8	8,69
Tumores renais	5	5,43
Tumores hepáticos	2	2,17
Tumores ósseos malignos	8	8,69
Sarcomas de partes moles	10	10,90
Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais	2	2,17
Total	92	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

* Sistema nervoso central

Foram utilizados 2(8,91%) cateteres com válvula e 99(91,09%) sem válvula, sendo que um dos pacientes que utilizou o cateter com válvula anteriormente possuía um cateter sem válvula.

Tabela 8 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o local (veia) para acesso vascular, em número (n) e percentual (%).

Veia	n	%
Subclávia direita	54	53,46
Subclávia esquerda	2	1,98
Jugular externa direita	29	28,71
Jugular externa esquerda	2	1,98
Jugular interna direita	12	11,89
Jugular interna esquerda	0	0
Facial	1	0,99
Femoral direita	1	0,99
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

A dificuldade de punção ou progressão e conseqüente troca da veia foi observada em 9 (8,91%) pacientes. A veia que mais apresentou dificuldade para ser puncionada foi a veia subclávia direita em 6 (75%) casos, seguida da veia jugular externa direita com 2 (25%). Vale ressaltar que a dificuldade na veia jugular externa direita foi devido a não progressão do cateter nesses casos.

Tabela 9 - Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo a veia alternativa, em número (n) e percentual (%).

Veia Alternativa	n	%
Jugular externa direita	5	55,55
Jugular interna direita	2	22,23
Facial	1	11,11
Femoral	1	11,11
Total	9	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Em um paciente, durante a primeira tentativa de punção da veia subclávia direita houve intenso sangramento e após as medidas hemostáticas serem tomadas fez-se uso da veia jugular externa direita.

Em outro paciente tentou-se cateterizar a veia jugular externa direita porém ela encontrava-se obliterada, foi feita então, a dissecação da veia facial abaixo da mandíbula.

Todos os procedimentos foram feitos sob radioscopia.

Tabela 10- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo tempo de permanência (em dias), em número (n) e percentual(%).

Tempo (dias)	n	%
<300	27	26,73
300 - 500	20	19,81
>500	54	53,46
Total	101	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

O tempo de permanência acumulado foi de 77543 dias. A permanência média de 767,75 dias, variando de 10 a 2555 dias, com uma mediana de 1282,5 dias. O tempo inferior de 10 dias correspondeu a uma paciente que se encontrava em estágio terminal da doença . A paciente foi a óbito com o cateter nesse prazo devido a sua doença de base(Síndrome de Chediàk Higashi).

Com relação ao acesso venoso central prévio, 14 (13,86%) pacientes apresentavam e 87 (86,14%) não.

Todos os pacientes receberam antibioticoterapia profilática com cefazolina.

Todos os cateteres foram heparinizados.

Tabela 11- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo as complicações imediatas ou intercorrências, em número (n) e percentual (%).

Complicação imediata/intercorrências	n	%
Dor	23	22,78
Febre	1	0,99
Hematoma	1	0,99
Vômito	1	0,99

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Todos os pacientes que referiram como intercorrência a dor tiveram como tratamento a administração endovenosa de dipirona, havendo remissão desta.

Um paciente teve como complicação um episódio febril(38,5° C) que começou algumas horas após a colocação do cateter. Foi realizada hemocultura(cujo resultado foi negativo), e o paciente foi tratado com dipirona endovenosa, apresentando remissão dos sintomas.

Um paciente apresentou um episódio de vômito cerca de 3 horas após a colocação do cateter. Foi tratado com metoclopramida endovenosa, havendo remissão dos sintomas.

Em um paciente foi constatado um hematoma na região de colocação do receptáculo, sem sinais flogísticos. Foi realizada a conduta expectante com posterior remissão do quadro clínico.

Complicações tardias foram encontradas em 12 (12,87%) pacientes, dentre elas: infecção 11(10,89%), desconexão do cateter: 1(0,99%) e extravasamento de conteúdo do receptáculo: 1(0,99%).

A desconexão do cateter foi encontrada em 1 (0,99%) paciente. O tratamento efetivo foi a recolocação.

O extravasamento de conteúdo do receptáculo foi constatado em 1(0,99%) paciente (durante a punção do receptáculo), cujo quadro clínico era representado apenas por dor. Este foi um episódio isolado, regredindo espontaneamente.

Constatou-se infecção em 11 (10,89%) casos, sendo que um paciente teve 2 episódios de infecção. A média de tempo para o aparecimento da infecção foi de 358,9 dias, variando de 39 a 1487 dias.

A fungemia foi constatada em um paciente. O aparecimento de secreção purulenta (na ferida operatória) ocorreu em 1 (9,1%) paciente com infecção.

A hemocultura foi positiva em 2 (18,18%) pacientes com infecção.

Em todos esses pacientes foi realizada a cultura do cateter.

Tabela 12- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o patógeno isolado da cultura do cateter, em número (n) e percentual (%).

Patógeno	n	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	16,67
<i>Streptococcus epidermides</i>	1	8,33
<i>Escherichia coli</i>	1	8,33
<i>Candida sp</i>	1	8,33
<i>Raestonia picketti</i>	1	8,33
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	8,33
Leveduras gemulares	1	8,33
Gram negativo	1	8,33
Não isolado	3	25,02
Total	12	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

A febre foi constatada em todos esses pacientes com uma média de 38,82° C.

O tratamento realizado para a infecção, foi dividido em dois tipos: cirúrgico com a retirada do cateter e conservador através de antibioticoterapia. Tiveram tratamento cirúrgico 6(50%) casos de infecção e tratamento conservador 6(50%).

Tabela 13- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo o antibiótico terapêutico para a infecção, em número (n) e percentual (%).

Antibiótico	n	%
Cefepime + amicacina	1	16,67
Ceftriaxona	2	33,32
Ceftazidime + vancomicina	1	16,67
Ceftazidime	1	16,67
Ceftriaxona + amicacina + metronidazol	1	16,67
Total	6	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Em um paciente com episódio infeccioso ao se retirar o cateter foi observada obstrução do mesmo por uma secreção caracterizada como achocolatada.

No paciente com dois episódios de infecção, o primeiro foi causado por *Escherichia coli*, fazendo-se o tratamento conservador eficaz com ceftriaxona. Na época do segundo episódio o paciente fazia uso de vancomicina e meropenem para tratar uma pneumonia, a cultura do cateter revelou *Candida sp.* O paciente foi tratado com anfotericina B e foi realizada a retirada do cateter, com posterior colocação de outro, agora com válvula.

Outro paciente teve cultura de cateter positiva para *Pseudomonas aeruginosa*, sendo que os antibióticos ceftazidima e vancomicina foram eficazes contra a infecção.

A infecção por *Klebsiella oxytoca* em um paciente foi tratada com ceftazidime, com remissão da infecção. A mãe do paciente, porém, solicitou que o cateter fosse retirado.

Uma paciente tinha uma lesão(abscesso) próximo ao local de implantação do cateter. Ela foi internada e iniciado a administração de cefazolina endovenosa para que fossem evitadas complicações. Não houve intercorrências.

Tabela 14- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo equipe de enfermagem que manuseava os cateteres infectados, em número (n) e percentual (%).

Equipe de Manuseio	n	%
Oncologia do HIJG	9	81,82
Oncologia + UTI do HIJG	1	9,09
Outra instituição	1	9,09
Total	11	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

Não houve óbito relacionado a utilização do cateter. Um total de 13 (12,87%) pacientes foram a óbito com o cateter, porém devido a sua doença de base.

Tabela 15- Pacientes submetidos ao implante de cateter venoso central totalmente implantável no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2005, segundo as causas dos óbitos, em número (n) e percentual (%).

Causa do Óbito	n	%
Insuficiência respiratória	5	38,46
Pneumonia	3	23,08
Sepse*	5	38,46
Total	13	100,00

FONTE: SAME-HIJG, 1996-2005.

* Sepses não relacionada ao cateter

Dois (1,98%) pacientes tiveram dificuldade de punção do reservatório.

Em um caso isto ocorreu devido a um episódio de extravasamento. A causa da dificuldade da punção do reservatório do outro paciente não foi especificada no prontuário.

5. DISCUSSÃO

A necessidade de um acesso venoso prolongado, tanto para a obtenção de amostras de sangue, como para a administração de diversos produtos (fármacos, hemoderivados e nutrientes) está amplamente divulgada na prática pediátrica.²⁰ Desde sua introdução, os CVCTI se tornaram acesso vascular de primeira linha, principalmente no tratamento de pacientes oncológicos. Por ano são implantados cerca de 200 000 CVCTI nos Estados Unidos da América e este número vem crescendo anualmente.²¹ Pode-se dizer que os CVCTI iniciaram uma nova era na medicina, especialmente quando se trata de via venosa adequada.²⁰

Com relação ao gênero, Moukarzel *et al.*²² relataram uma distribuição equivalente entre meninos e meninas (51,85% de meninos e 48,15% de meninas).²² Já Bassam *et al.*²³ referiram uma prevalência de meninos com relação a meninas (64,7% de meninos contra 35,3% de meninas).²³ Mahmoud *et al.*²⁴ também encontraram uma prevalência de meninos (57,7% de meninos e 42,3% de meninas).²⁴ Neste estudo os dados foram semelhantes aos de Moukarzel *et al.*²², com uma distribuição equivalente entre meninos e meninas (Tabela 1).

Quanto à idade de implantação dos CVCTI, Moukarzel *et al.*²² referiram pacientes entre 5 meses e 15 anos e Bassam *et al.*²³ pacientes entre 3 meses e 17 anos. Já, Pegelow *et al.*²⁵ relataram idades entre 1 ano e 10 meses a 15 anos e 3 meses.²⁵ Mahmoud *et al.*²⁴ registraram 21,8% de crianças com menos de 1 ano.²⁴ Nesta casuística a maioria dos pacientes eram pré-escolares (35,64%) (Tabela 1). Esse dado poderia ser influenciado pelo tipo de doença que atinge as crianças nesta faixa etária, bem como pela opção dos oncologistas em solicitar ou não o implante.

Quanto ao peso, 39,6% dos pacientes tinham entre 10 e 20 kg e 43,57% mais de 20 kg. Este dado é compatível com as faixas etárias da maioria dos pacientes.

Um total de 66 pacientes (65,35%) não pertenciam a Grande Florianópolis. Isto seria justificado pelo fato do HIJG ser centro de referência em tratamento oncológico no estado de Santa Catarina.

Quanto a cor, excetuando-se os pacientes em que esta informação não estava presente, todos eram brancos. Isto se deve a característica populacional do estado, que de acordo com o IBGE possui 89% da população de cor branca (Tabelas 2-4).¹⁶

Tem sido referido na literatura o uso dos CVCTI para quimioterapia ou infusão de outros medicamentos.^{2-5,7,22,17} Nesse estudo, tendo em vista que a grande maioria dos pacientes eram portadores de neoplasia, a quimioterapia foi o objetivo preponderante, sendo realizada em 90,09% (Tabela 5). O acesso venoso é um problema para pacientes que estão recebendo cursos prolongados de terapia citotóxica para neoplasias. A integridade venosa pode estar comprometida pela venotoxicidade de agentes antineoplásicos que induzem a inflamação, além do trauma de repetidas punções para coleta de amostras de sangue.²⁶

Com relação às doenças que levaram ao uso dos CVCTI, Essex –Cater *et al.*²⁷ relataram 61,7% de neoplasias, 10,64% de desordens hematológicas e 27,66% de pacientes com fibrose cística.²⁷ Nos estudos de Hanley *et al.*²⁸ e Mahmoud *et al.*²⁴ mais de dois terços dos pacientes eram portadores de leucemia.^{24,28} Pegelow *et al.*²⁵ referiram que todos os seus pacientes eram portadores de neoplasia, sendo que destes, 20% eram portadores de leucemia.²⁵ Kock *et al.*²⁹ encontraram 65% dos pacientes com tumores sólidos e 35% com doenças hematológicas.²⁹ Nessa casuística as neoplasias foram o motivo para a instalação do CVCTI em 92 pacientes (91,09%), sendo assim, no que diz respeito às doenças de base, as neoplasias continuam sendo a principal indicação de colocação dos CVCTI (Tabelas 6 e 7), sendo este estudo condizente com a literatura.^{24,25,27,28}

O uso de CVCTI em crianças com fibrose cística foi descrito pela primeira vez em 1986. Desde então, apenas um limitado número de artigos tem sido publicado baseados no uso do CVCTI neste grupo.³⁰ Infecções crônicas em pacientes com fibrose cística, especialmente depois de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* requerem cursos repetidos de antibioticoterapia, além de exacerbações de outras infecções respiratórias.^{31,32} Comparados com cateteres centrais externos, os CVCTI facilitam a manutenção a longo tempo, a movimentação e são bons para a própria imagem, o que é muito importante principalmente para adolescentes e crianças.³³ Yung *et al.*³⁰ afirmaram que os CVCTI são seguros, efetivos e convenientes para pacientes que necessitam de antibioticoterapia e estão preparados para um longo período de uso.³⁰ Para eles também é importante que o paciente esteja informado sobre os tipos de complicações que podem acontecer.³⁰ Os CVCTI são úteis no tratamento de infecções por citomegalovírus e também em casos de infecções fúngicas.³⁴ Todas essas condições requerem terapia parenteral prolongada e por isso CVCTI são mandatórios.³⁴

Pacientes pediátricos com doenças metabólicas representam um problema especial, já que exigem freqüente e urgente administração de fluidos, agentes alcalinizantes e drogas que previnem infecções.²³ A sepse é uma das mais sérias complicações neste tipo de paciente.²³ Bassam *et al.*²³ demonstraram em sua experiência que os CVCTI podem ser muito úteis em

crianças com doenças metabólicas.²³ Nesta pesquisa foi indicada a utilização do CVCTI em 4 pacientes (3,96%) com fibrose cística, 1 (0,99%) com AIDS e CMV, 1 (0,99%) com erro inato do metabolismo, 1 (0,99%) com mucopolissacaridose, 1 (0,99%) com Síndrome de Chédiak Higashi e 1 (0,99%) com associação de Vater (Tabela 6). A pouca utilização deste acesso venoso nestas crianças poderia ser explicada porque os pediatras não estão ainda habituados a utilização deste tipo de cateter, não solicitando sua implantação.

Estratégias para minimizar o refluxo de sangue no cateter incluem a colocação de uma válvula para fechar o reservatório.³⁵ Ela automaticamente se fecha depois de uma infusão, aspiração ou desconexão acidental.³⁵ De acordo com Carlo *et al.*³⁵, cateteres com válvula estão associados a menos dificuldades comparados com os não-valvulados. Os cateteres com válvula foram pouco utilizados pois foram disponibilizados por um curto período de tempo pela Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina.

Wolosker *et al.*¹¹ utilizaram anestesia geral em todos os pacientes e afirmaram ser o melhor procedimento. Nesta casuística também foi utilizada a anestesia geral pois, gera maior conforto ao paciente, tranquilidade aos cirurgiões, diminuindo o risco de complicações intra-operatórias.³⁰

Com relação a veia para inserção do cateter, Tesselaar *et al.*³⁶ implantaram 67% nas veias jugular interna/subclávia e 33% nas veias cubital/basílica. Em seu estudo, Kock *et al.*²⁹ utilizaram a veia cefálica em 68,8%, em 16,6% a veia subclávia e em 14,7% a veia jugular interna. Wolosker *et al.*⁷ implantaram 73,7% na veia jugular externa, 19% na veia jugular interna, e o restante em outras veias. Storti *et al.*³⁷ implantaram 93,2% na veia subclávia e 6,8% na jugular interna. No estudo de Muck *et al.*³³ 35% dos acessos foram na veia jugular interna, 34% na subclávia e 23% na jugular externa e os restantes nas veias cefálica, basilica e umeral. Bassam *et al.*²³ utilizaram 88,24% a veia jugular externa.²³ Chang *et al.*³⁸ afirmaram que a dissecação da veia cefálica pode prevenir complicações como pneumotórax, hemotórax e fragmentação do cateter. De acordo com Yazbeck *et al.*³⁹ a dissecação da veia jugular externa é o acesso para longa permanência em quimioterapia mais usado em seu serviço. Segundo ele, este procedimento é mais seguro do que a punção percutânea da jugular interna ou subclávia, as quais estão associadas com um alto potencial de complicações.³⁹ A dificuldade está na angulação presente na parte distal da veia.³⁹ Nestes casos o curso preferencial é desviar o cateter para o tronco braquiocefálico, jugular interna ou outras veias colaterais ao invés da veia subclávia.³⁹ A veia jugular externa é uma importante fonte de sangue proveniente da face e do escalpo, tendo duas válvulas competentes que previnem o refluxo.³⁹ Ainda em seu estudo, Yazbeck *et al.*³⁹ confirmaram que na maioria dos pacientes (91,9%) com cateteres

colocados na veia jugular externa, estes avançaram facilmente se posicionando corretamente, já na primeira tentativa. Em 94,5% dos pacientes com dificuldades para obtenção do correto posicionamento foi conseguida a progressão do cateter de longa permanência até o posicionamento desejado com a ajuda de técnicas endovasculares.³⁹ Muitas outras veias têm sido descritas na literatura como, por exemplo, veia epigástrica inferior, veia safena, veias infraumbilicais e intercostais direitas.⁴⁰⁻⁴⁵ Quando o sistema da veia cava superior não é possível de ser utilizado, a rota femoral é opção mais comum.⁴² A baixa taxa de complicações (20%) confirma a segurança e conveniência da veia femoral.⁴² Neste estudo a veia subclávia direita foi a mais utilizada (53,48%) (Tabela 8), como em outros trabalhos da literatura.^{36,37} Deve-se levar em consideração que a veia subclávia direita foi a mais punccionada, logo, foi a de maior incidência de complicações. Sendo considerada complicação a dificuldade de punção ou de progressão, que foi observada em 8,91% dos pacientes. As veias jugular externa direita e jugular interna direita foram as alternativas mais usadas pois são as veias mais próximas da veia subclávia direita (Tabela 9).

A colocação adequada do CVCTI é muito importante para uma ótima performance no pós-operatório. Radioscopia ou até mesmo radiografia de tórax podem diminuir os custos de implantação do CVCTI pois diminuem o risco de complicações.^{46,47} Kock *et al.*²⁹, Biffi *et al.*⁴⁸, Bessoud *et al.*⁴⁹ e Tesselaar *et al.*³⁶ realizaram radiografia de tórax no final de todo procedimento. Realizaram radioscopia no trans-operatório Tesselaar *et al.*³⁶, Poorter *et al.*⁵⁰, Wolosker *et al.*⁷ Adam *et al.*⁵¹, relataram que o único problema com relação a radioscopia é a falta de radiologistas que decidem participar e ajudar no procedimento. Sherry *et al.*⁴⁷ em um estudo sobre radioscopia durante a implantação de CVCTI concluíram que o método é eficaz e seguro.⁴⁷ O uso da ultra-sonografia tem sido um método para diminuir o risco de complicações durante o procedimento.⁵² O aparelho localiza a veia e mensura quão distante ela está da pele.⁵² Durante a introdução da agulha o aparelho a guia até o vaso.⁵² Nenhum dos pacientes teve uso de ultra-sonografia, porém este dado pode ser considerado para uma possível melhora na colocação dos CVCTI. Este estudo seguiu a tendência de grandes centros utilizando-se da radioscopia para uma melhor eficácia do procedimento em todos os pacientes, não se encontrando dificuldades com o método.^{7,36,50}

Com relação ao tempo de permanência, Henrickson *et al.*⁵³, Hartkamp *et al.*⁵⁴, Wallace *et al.*¹⁸, Bow *et al.*²⁶, Pegelow *et al.*²⁵, Cassey *et al.*³¹, Wolosker *et al.*⁷ e Vegunta *et al.*⁴¹ relataram um tempo acumulado que variou de 4094 a 36944 dias. Neste trabalho o tempo acumulado foi de 77543 dias, superior ao da literatura, sugerindo que os CVCTI do HIJG além de serem implantados corretamente, apresentam poucas intercorrências aumentando

assim seu tempo de permanência. Já, Biffi *et al.*¹³, Kock *et al.*²⁹, Wolosker *et al.*⁴² e Biffi *et al.*⁴⁸ encontraram um tempo acumulado que variou de 178065 a 426000 dias. Chang *et al.*⁵⁵, Biffi *et al.*¹³, Hartkamp *et al.*⁵⁴, Pracchia *et al.*⁵⁶, Wallace *et al.*¹⁸, Kock *et al.*²⁹, Wolosker *et al.*⁴², Pegelow *et al.*²⁵ e Biffi *et al.*⁴⁸ encontraram uma média de dias que variou de 163 a 473 dias. Neste estudo a média de dias foi de 767,75, superior a encontrada na literatura e também sugerindo que houve adequadas colocação e manutenção dos cateteres. Na literatura o maior tempo de permanência foi de 3347 dias no trabalho de Deerojanawong *et al.*³² sendo este o único tempo superior ao encontrado nesta casuística (Tabela 10).³² Já a mediana e a média de tempo de permanência observadas neste estudo são condizentes com a literatura.
13,18,25,29,42,48,54-56

A implantação de qualquer prótese num paciente imunocomprometido usualmente gera um risco adicional de morbidade e ocasionalmente de mortalidade.³⁴ As complicações são freqüentes, sendo que a infecção decorrente da prótese é uma das mais comuns.³⁴ Adicionalmente, a maioria dos pacientes que são imunocomprometidos, especialmente os pacientes com AIDS tem condições associadas, como infecções oportunistas ou neoplasias características desta síndrome que são tratadas com medicação imunossupressora.³⁴ Ainda existe muita controvérsia sobre antibioticoterapia profilática em pacientes que fazem uso de CVCTI, principalmente considerando-se a resistência bacteriana.^{11,57} Grady *et al.*⁵⁸, constataram que CVCTI impregnados com minociclina e rifampicina estão associados a um risco menor de infecções.⁵⁸ Em um estudo semelhante, Pascual *et al.*⁵⁹ relataram que CVCTI impregnados também com minociclina e rifampicina têm demonstrado redução da incidência de infecções comparados com a impregnação por clorexidina e sulfadiazina, porém deve-se ficar atento para o risco de indução de resistência bacteriana que se possa induzir. No estudo de Henrickson *et al.*⁵³ o uso de vancomicina isolada ou com heparina em crianças oncológicas diminuiu a taxa de infecções em 68%. Outros antibióticos também podem ser utilizados, como Chang *et al.*⁵⁵ que aplicaram nos pacientes de seu estudo uma única dose de cefalosporina de primeira geração.⁵⁵ Moukarzel *et al.*²² usaram cefalosporina de primeira geração endovenosa por três dias. Mahmoud *et al.*²⁴ em seu estudo não usou antibioticoterapia profilática e mesmo assim obteve resultados semelhantes aos que usaram. Em seu estudo, Essex-Cater *et al.*²⁷ não usaram antibioticoterapia profilática rotineiramente, com exceção para pacientes neutropênicos. Pegelow *et al.*²⁵ usaram este recurso em apenas 13,33% dos pacientes e não acreditam muito na eficácia dessa medida. Wolosker *et al.*⁷ não usaram antibioticoterapia profilática pois não acreditam que tenham muitos estudos demonstrando eficácia. Neste estudo a antibioticoterapia profilática utilizada foi à base de cefazolina em

dose única, sendo semelhante ao estudo de Chang *et al.*⁵⁵ e Moukarzel *et al.*²², tendo-se em vista que este antibiótico tem um espectro que cobre germes comuns em cateteres venosos centrais.

Num estudo feito por Krafte-Jacobs *et al.*⁶⁰, cateteres heparinizados tiveram um significativo decréscimo da incidência de trombose e também uma diminuição na incidência de hemoculturas positivas, diminuindo assim o risco de infecção.⁶⁰ Muck *et al.*³³ afirmaram que enquanto os CVCTI não estão sendo usados eles devem ser heparinizados³³. Nesta casuística a heparina foi utilizada em todos os pacientes.

Analisando-se as complicações imediatas, Essex-Cater *et al.*²⁷, em seu trabalho, encontraram 2,12% de pacientes que referiram dor no pós-operatório.²⁷ Muck *et al.*³³, 4,4%; Deerojanawong *et al.*³² 5,7% e Bow *et al.*²⁶ 16%.^{33,32,26} Neste trabalho esta complicação imediata foi de 22,78% (Tabela 11), superior aos dados encontrados na literatura. Porém esta maior incidência pode estar relacionada ao rigor em se considerar qualquer queixa como dor, tendo-se em vista que todos os casos foram solucionados apenas com analgésicos de potência leve(dipirona).

Quanto às outras complicações imediatas, Wolosker *et al.*⁴² encontraram 3% de pacientes com hematoma, Muck *et al.*³³ 1,8%; Kock *et al.*²⁹ 0,53%; Chang *et al.*⁵⁵ 1,12%; Poorter *et al.*⁵⁰ 2,95% e Hanley *et al.*²⁸ 2,7%. Neste trabalho encontrou-se 1 caso de hematoma (0,99%), inferior aos dados encontrados na literatura. Provavelmente isto se deve ao cuidado na técnica operatória e às condições clínicas dos pacientes (coagulabilidade, distúrbios da crase sangüínea etc.). Esta complicação apresentou resolução espontânea, conforme também descrito por Poorter *et al.*⁵⁰ Febre e vômito foram encontrados em 2 pacientes, porém como tiveram resolução imediata após uso de sintomáticos foram caracterizados como intercorrências.

Com relação às complicações tardias, Poorter *et al.*⁵⁰ relataram 15,4% ; Kock *et al.*²⁹ 18,4% e Hartkamp *et al.*⁵⁴ 25,2%. Já, Chang *et al.*³⁸ publicaram um total de complicações de 12%; Biffi *et al.*⁶¹ 6,17% e D'Angelo *et al.*⁴⁴ 8,8%. Nesse estudo encontrou-se 12,87% de complicações tardias o que é semelhante às menores taxas encontradas na literatura.^{38,61,44} Essas taxas inferiores podem estar relacionadas a uma correta colocação e manuseio do CVCTI.

A desconexão do cateter do reservatório pode ocasionar migração, porém é uma complicação rara(0,1-2%), desde que o sistema seja fechado seguramente. Injetar soro fisiológico no reservatório com uma seringa de 10 ml pode ser feito, pois pequenas seringas podem gerar grandes pressões o que aumenta o risco de desconexão. Se um paciente sentir

dor depois de ser injetado o soro fisiológico, uma radiografia de tórax deve ser pedida para afastar o risco de desconexão.⁶ A desconexão é frequentemente diagnosticada com radiografia de tórax e o tratamento consiste na recolocação.¹⁹ Poorter *et al.*⁵⁰, em seu estudo diagnosticaram 2,96% de desconexão de cateter e o tratamento foi a simples recolocação para todos.⁵⁰ Kock *et al.*²⁹ registraram 0,2%; Hartkamp *et al.*⁵⁴ 0,8%; Vegunta *et al.*⁴¹ 4,74%; D'Angelo *et al.*⁴⁴ 0,63%; Behrend *et al.*⁶² 5,4%; Muck *et al.*³³ 2%. A taxa de desconexão deste trabalho foi de 0,99% e encontra-se dentro da média de todos os trabalhos e o tratamento, parece consenso, que seja a recolocação.^{19,50,29,54,41,44,62,33}

Poorter *et al.*⁵⁰ relataram uma incidência de 4,73% de extravasamento, acima da taxa encontrada neste trabalho que foi de 0,99%. Isso se deve ao cuidado na técnica de enfermagem e na punção, sempre utilizando agulha Huber. De acordo com Kurul *et al.*⁶, o risco de extravasamento é relatado no sítio da injeção, a natureza da linha de infusão (se agulha tradicional, Huber etc.), propriedades químicas do que está sendo injetado e o volume. O risco de extravasamento é maior quando uma droga citostática é infundida através de uma agulha simples.⁶ Se o extravasamento é suspeitado, a infusão deve ser imediatamente interrompida e feita uma radiografia de tórax.⁶

Quando se trata de infecção de cateter, possíveis fontes de contaminação incluem migração da bactéria através do cateter, soluções endovenosas contaminadas, contaminação por um foco distante.⁶³

Em seu trabalho, Hartkamp *et al.*⁵⁴ verificaram uma taxa de 8,1% de infecção; Kock *et al.*²⁹ 4,8%; Astagneau *et al.*⁶⁴ 20,2%; Yung *et al.*³⁰ 15%; Chang *et al.*⁵⁵ 5,12% e Adler *et al.*⁶⁵ 13,82%. A taxa de infecção encontrada nesse trabalho foi de 10,89%, que é semelhante as taxas encontradas na literatura. Nesse estudo, como a infecção detectada mais precocemente foi de 2 meses, sugere que ela não tenha relação com a colocação do cateter e sim com a agulha de Huber, pois, um cateter inserido recentemente (menos de 1 semana) é mais comumente colonizado com microorganismos da pele. Entretanto quando a infecção é detectada no cateter colocado há mais tempo a colonização será por possíveis patógenos introduzidos pela agulha Huber.⁶⁶

A hemocultura como parte do diagnóstico ainda é controversa. Wallace *et al.*¹⁸ em seu estudo, verificaram que de todos os 31 pacientes com infecção de cateter apenas 6 tiveram hemocultura positiva. Para Hall *et al.*⁶⁶ a melhor maneira de diagnosticar a infecção é pela cultura do cateter, já que a chance de uma hemocultura ser negativa é muito grande. Assim também, Mermel *et al.*⁶⁷, afirmaram que a cultura de cateter tem grande especificidade.^{66,67} Blot *et al.*⁶⁸ referiram em seu estudo que a hemocultura pode ser uma maneira simples e fácil

de obter o diagnóstico de infecção. De acordo com este estudo a hemocultura não apresentou grande especificidade, sendo apenas um fator adjuvante no diagnóstico da infecção e o que predominou foi a cultura de cateter.

Moukarzel *et al.*²² relataram como patógeno mais isolado o *Staphylococcus aureus* em 43,75%; Leuthardt *et al.*⁶⁹ encontraram 35% de estafilococos coagulase positivo, Storti *et al.*³⁷ referiram uma taxa de infecção de *Pseudomonas aeruginosa* de 16,7% e 0,9% de *Candida sp.* Chang *et al.*³⁸ isolaram 0,20% de *Candida sp.*^{22,37,38,69} Por outro lado, Leuthardt *et al.*⁶⁹ referiram uma alta taxa (45%) de patógenos não isolados, semelhante ao que ocorreu neste trabalho (25,02%) (Tabela 12).⁶⁹ De uma forma geral os patógenos isolados nesta pesquisa foram semelhantes aos encontrados na literatura e isto ocorre devido aos agentes etiológicos já pré-estabelecidos em infecções de cateteres venosos centrais.^{22,37,69}

Com relação ao tratamento da infecção bacteriana, Mermel *et al.*⁶⁷ enfatizaram o uso de cefalosporina de terceira ou quarta geração (ceftazidime ou cefepime) para o tratamento de infecção de cateter por *Pseudomonas aeruginosa*. Já o estudo de Storti *et al.*³⁷ recomenda o uso de carbapenem.^{37,67} Neste trabalho, as infecções de cateteres ocasionadas por *Pseudomonas aeruginosa* foram tratadas com imipenem e ceftazidime. Wu *et al.*⁷⁰ e Grady *et al.*⁵⁸ afirmaram em seus estudos que os agentes mais efetivos para tratar infecção relacionada ao cateter são uma combinação de minociclina e rifampicina.^{58,70} Pascual *et al.*⁵⁹ utilizaram para o tratamento de infecção de CVCTI, uma combinação de vancomicina com rifampicina sendo classificada por eles como bem sucedida.⁵⁹ Neste estudo o antibiótico mais utilizado foi a ceftriaxona (33,32%) (Tabela 13). Outras cefalosporinas também foram usadas, assim como a vancomicina, estando portanto, de acordo com o descrito na literatura.^{22,65,66}

Com relação ao tratamento de infecções fúngicas, Mermel *et al.*⁶⁷ consideraram o uso apenas de anfotericina B como eficaz para o tratamento. Já, Adler *et al.*⁶⁵, Mourkarzel *et al.*²² e Hall *et al.*⁶⁶ preconizaram a imediata retirada do cateter. A colonização por *Candida sp.* precede a candidemia, logo, antifúngico profilático deve ser considerado em todos os pacientes de alto risco para infecção.⁷¹ Este quadro deve principalmente ser suspeitado em todos os pacientes que têm fibrose cística e que desenvolvem febre inexplicada.⁷¹ Todos os pacientes deste estudo que tiveram infecção fúngica comprovada foram tratados com a remoção do cateter associada ao uso de anfotericina B, conforme preconizado.^{22,66,71}

A equipe de manuseio era composta em sua maioria pela enfermagem do setor de oncologia (81,82%) (Tabela 14) tendo-se em vista que a doença de base da maioria das crianças era neoplasia.

Os critérios para a remoção do cateter em caso de infecção foram: 1. Sepses relacionada ao cateter ou instabilidade hemodinâmica, 2. Sepses relacionada ao cateter com infecção do túnel ou adjacências, 3. Oclusão do cateter não controlada com o uso de uroquinase, 4. Deslocamento do cateter que não pode ser reparado primariamente.²² Para Adler *et al.*⁶⁵ a remoção do cateter pela infecção foi considerada nas seguintes situações: pacientes hipotensos/críticos, infectados por *Candida spp* ou *Mycobacterium spp*, ou então, bacteremia persistente.⁶⁵ O principal tratamento feito por Chang *et al.*⁵⁵ foi a remoção do cateter, que ocorreu em 94% dos casos. Neste trabalho as indicações utilizadas para remoção do cateter foram as mesmas preconizadas por Moukarzel *et al.*²², incluindo infecção fúngica.

As causas de óbito dos 13 pacientes avaliados no trabalho foram insuficiência respiratória, pneumonia e sepse não relacionada ao cateter (Tabela 15). Estas são complicações possivelmente esperadas na fase terminal de doenças que comprometem o organismo sistemicamente.⁷²

Dessa maneira, pode-se sugerir que essas crianças são beneficiadas com o uso do CVCTI em tratamentos endovenosos prolongados.

6. CONCLUSÃO

O cateter venoso central totalmente implantável é um método seguro e eficaz para a manutenção de uma via venosa de longa permanência.

7. REFERÊNCIAS

1. Tannuri U, Macksoud JG. Vias de acesso vascular. In: Macksoud JG. Cirurgia Pediátrica 1ª edição. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda, vol I; 1998, p. 110-9.
2. Froehner, IJ. Cateteres venosos centrais totalmente implantáveis para quimioterapia em cem pacientes portadores de neoplasia maligna. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina; 2005.
3. Horwitz JR, Lally KP. Vascular Access. In: Pediatric Surgical Oncology 1a edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, p. 137-53.
4. Schamberger RC, Kaksic T, Ziegler MM. General Principles of Surgery. In: Principles of Multimodal Therapy. Rio de Janeiro: McGraw-Hill , p. 351-2.
5. Pitta GBB, Castro AA, Burihan E. Acessos vasculares para quimioterapia. In: Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. p. 1-17.
6. Kurul S, Saip P, Aydin T. Totally implantable venous access ports: local problems and extravasation injury. Lancet Oncol. 2002; (3): p.684-93.
7. Wolosker N, Yazbek G, Nishinari K, Malavolta LC, Munia MA, Langer M, Zerati AE. Totally implantable venous catheters for chemotherapy: experience in 500 patients. São Paulo Med J. 2004. 122(4): p.147-51 .
8. Chervu A, Bennion RS. Percutaneous vascular access. In: Strandness DEJ, Breda AV. Vascular diseases – Surgical & Interventional Therapy. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 1063-75.
9. Wesley JR, Oldhan KT, Colombani P. Vascular access. In: Surgery of infants and children: Scientific principles and practice. Philadelphia: Lippincott – Raven; 1997. p. 1745-59.
10. Biffi R, Braud F, Orsi F, Pozzi S, Mauri S, Goldhirsch A. Totally implantable central venous access ports for long-term chemotherapy – A prospective study analyzing complications and costs of 333 devices with a minimum follow-up of 180 days. Ann Oncol .1998; 9: p.767-73.
11. Ljung R. Central venous catheter in children with haemophilia. Blood Rev. 2004; 18: p.93-100.

12. Wolosker N, Yazbek G, Nishinari K, Malavolta LC, Munia MA, Langer M, Zerati AE. Totally implantable venous catheters for chemotherapy: experience in 500 patients. Sao Paulo Med J. 2004; 122(4): p.1-12.
13. Biffi R, Pozzi S, Agazzi A, Pace U, Floridi A, Cenciarelli S, Peveri V, Cocquio A, Andreoni B, Martinelli G. Use of totally implantable central venous access ports for high-dose chemotherapy and peripheral blood stem cell transplantation: results of a monocentre series of 376 patients. Ann Oncol. 2004; 15: p.296-300.
14. Kramárová E, Stiller CA, Ferlay J, Parkin DM, Draper GJ, Michaelis J. International Classification of Childhood Cancer. Int. J. Cancer. 1996, 68:p.759-65.
15. Marcondes E, Vaz F, Ramos J, Okay Y. Pediatria geral e neonatal. In: Pediatria Básica. 9ª edição. São Paulo: Sarvier, 2002, p.29-35.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mapa de divisões territoriais. In: Malha municipal digital 2001. Rio de Janeiro: IBGE; 2005. Disponível em: www.ibge.gov.br
17. Tominaga GT, Butler JA. Long-term venous access. In: Rutherford RB Vascular Surgery. 4a ed. Philadelphia, 1995, p.1254-9.
18. Wallace J, Zeltzer PM. Benefits, Complications, and care of implantable infusion devices in 31 children with cancer. J. Pediatr Surg. 1987 September; 22(9): p.833-8.
19. Knutstad K, Hager B, Hauser M. Radiologic diagnosis and management of complications related to central venous access. Acta Radiol. 2003, 44: p.508-16.
20. Villamartín JMV. Acceso venoso prolongado en pediatria. In: Cirugía Pediátrica. Ed. Diaz de Santos, p.74-9
21. Stevens B, Barton SE, Brechbill M, Moenter S, Lou Piel A, Shankle D. Conventional vascular ports vs. the vortex “clear-flow” reservoir port in adult oncology patients. JVAD Summer. 2000;p. 1-4.
22. Moukarzel AA, Haddad I, Buchman ME, Maggioni AL, Reyén L, Baron HI, Vargas J. 230 patient years of experience with home long-term parenteral nutrition in childhood: natural history and life of central venous catheters. J Pediatr Surg. 1994 October; 29(10): p.1323-7.
23. Bassam AA, Rabeeah AA, Fouda K, Ashwal A, Ozand PT. Implantable central venous access devices in children with metabolic disease. Metabolism. 1998 August, 47(8): p.900-2.

24. Mahmoud M, Mohammed AH. Complications of central line in immuno-compromised children. *Pediatr Surg Int.* 2004; 19(4):p.230-3.
25. Pegelow CH, Narvaez M, Toledano SR, Davis J, Oiticica C, Buckner D. Experience with a totally implantable venous device in children. *AJDC.* 1986 January; 140: p.69-71.
26. Bow EJ, Marilyn G, Clinch JJ. Totally implantable venous access ports systems for patients receiving chemotherapy for solid malignancies: a randomized controlled clinical trial examining the safety, efficacy, costs and impact on quality of life. *J Clin Oncol.* 1999 April; 17(4):p.1267-73.
27. Essex-Cater A, Gilbert J, Robinson T, Littlewood M. Totally implantable venous access systems in paediatric practice. *Arch Dis Child.* 1989; 64: p.119-23.
28. Hanley, C, Nagel K, Odame I, Fitzgerald P, Husain M. Immediate Versus Delayed access of implantable venous access devices: Does the timing of access make a difference to the frequency of complications?. *J Pediatr Hematol/Oncol.* 2003 August; 25(8): p.613-5.
29. Kock HJ, Pietsch, Krause U, Wilke H, Eigler FW. Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World J Surg.* 1998; 22(1): p.12-6.
30. Yung B, Campbell IA, Elborn JS, Harvey JS, Shale DJ. Totally implantable venous access devices in adult patients with cystic fibrosis. *Respir Med.* 1996; 90:353-6.
31. Cassey J, Ford WDA, Brien LO, Martin AJ. Totally implantable system for venous access in children with cystic fibrosis. *Clin Pediatr.* February 1988; 27(2): p.91-5.
32. Deerojanawong J, Sawyer SM, Fink AM, Stokes KB, Robertson CF. Totally implantable venous access devices in children with cystic fibrosis: incidence and type of complications. *BMJ Journal Thorax.* 1998; 53: p.285-9.
33. Muck A, Malbezin S, Bloch J, Gerardin M, Lebourgeois M, Derelle J, Bremont F, Sermet I, Navarro J. Follow-up of 452 totally implantable vascular devices in cystic fibrosis patients. *Eur Respir J.* 2004; 23: p.430-4.
34. Domingo P, Fontanet A. Management of complications associated with totally implantable ports in patients with AIDS. *AIDS PATIENT CARE and STDs.* 2001; 15(1): p.7-13.
35. Carlo JT, Lamont JP, McCarty TM, Livingston S, Kuhn JA. A prospective randomized trial demonstrating valved implantable ports have fewer complications and lower overall cost than nonvalved implantable ports. *Am J Surg.* 2004 August 7, 188: p.722-7.

36. Tesselaar MET, Ouwerkerk J, Nooy MA, Rosendaal FR, Osanto S. Risk factors for catheter-related thrombosis in cancer patients. *Eur J Cancer*. 2004 August 14; 40: p. 2253-9.
37. Storti A, Pizzolitto AC, Pizzolitto EL. Detection of mixed microbial biofilms on central venous catheters removed from intensive care unit patients. *Braz J Microbiol*. 2005 September 20; 36: p.275-80.
38. Chang HM, Hsieh CB, Hsieh HF, Chen TW, Chen CJ, Chan DC, Yu JC, Liu YC, Shen KL. An alternative technique for totally implantable central venous access devices - A retrospective study of 1311 cases. *J Cancer Surg*. 2006, 32: p.90-3.
39. Yazbek G, Zerati AE, Malavolta LC, Nishinari K, Wolosker N. Endovascular techniques for placement of long-term chemotherapy catheters. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*. 2003 February 20; 58(4): p.215-8.
40. Singh SJ, Martin HCO. Insertion of an implantable venous access device in the groin using inferior epigastric vein. *J Pediatr Surg*. 2001 April; 36(4): p.579-81.
41. Vegunta RK, Loethen P, Wallace LJ, Albert V, Pearl RH. Differences in the outcome of surgically placed long-term central venous catheters in neonates: neck vs groin placement. *J Pediatr Surg*. 2005; 40: p.47-51.
42. Wolosker N, Yazbek G, Munia MA, Zerati AE, Langer M, Nishinari K. Totally implantable femoral vein catheters in cancer patients. *J Cancer Surg*. 2004 July 2; 30: p.771-5.
43. Povoski SP. External jugular vein cutdown approach for chronic indwelling central venous access in cancer patients: a potentially useful alternative. *World J Surg Oncol*. 2004 April 16; p. 2-7.
44. D'Angelo FA, Ramacciato G, Lauro S, Aurello P, Caramitti A, Lalle M, Magri M. Alternative insertion sites for permanent central venous access devices. *Eur J of Surg Oncol*. 1997; 23: p.547-49.
45. Tannuri U, Tannuri ACA, Maksoud JG. The second and third right posterior intercostals veins: an alternative route for central venous access with an implantable port in children. *J Pediatr Surg*. 2005, 40: p.E27-30.
46. Frank JL, Halla B, Garb JL, Reed WP. Fluoroscopy-free placement of standard chest wall subcutaneous chronic venous access devices. *Ann Surg Oncol*. 1997 June 24; 4(7): p.597-602.

47. Sherry L, Jaques PF, Mauro MA. Radiology-assisted placement of implantable subcutaneous infusion ports for long-term venous access. *Cardiovasc Radiol*. 1992 February 28; 184:p.149-51.
48. Biffi R, Pozzi S, Agazzi A, Pace U, Floridi A, Cenciarelli S, Peveri V, Cocquio A, Andreoni B, Martinelli G. Use of a totally implantable central venous access ports for high-dose chemotherapy and peripheral blood stem cell transplantation: results of a monocentre series of 376 patients. *Annals Of Oncology* 2004; 15:296-300.
49. Bessoud B, Baere T, Kuoch V, Desruennes E, Cosset MF, Lassau N, Roche A. Experience at a single institution with endovascular treatment of mechanical complications caused by implanted central venous access devices in pediatric and adult patients. *Am J Roentgenol*. 2003; 180:p.527-32.
50. Poorter RL, Lauw FN, Bemelman WA, Bakker PJM, Taat CW, Veenhof CHN. Complications of an implantable venous access device(Port-A-Cath) during intermittent continuous infusion of chemotherapy. *Eur J Cancer*. 1996; 32(13): p.2262-6.
51. Adam A. Insertion of long term central venous catheters: time for a new look. *BMJ*. 1995 August 5; 311:p.341-2.
52. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of Central Venous Catheterization. *The N Engl Med*. 2003 March 20; 348(12): p.1123-33.
53. Henrickson KJ, Axtell RA, Hoover SM, Kuhn SM, Pritchett J, Kehl SC, Klein JP. Prevention of central venous catheter-related infections and thrombotic events in immunocompromised children by the use of vancomycin/ciprofloxacin/heparin flush solution: a randomized, multicenter, double-blind trial. *J Clin Oncol*. 2000 March; 18(6):p.1269-78.
54. Hartkamp A, Boxtel AJH, Zonnenberg BA, Witteveen PO. Totally implantable venous access devices: evaluation of complications and prospective comparative study of two different port systems. *Neth J Med*. 2000 September 13; 57: p.215-23.
55. Chang L, Tsai JS, Huang SJ, Shih CC. Evaluation of infectious complications of the implantable venous access system in a general oncologic population. *Infection Control Committee, Koo-Foundation Sun, Yat-Sen Cancer Center*. 2003 February; p.34-9.
56. Pracchia LF, Dias LCS, Dorlhiac-Llacer PE, Chamone DAF. Comparison of catheter-related infection risk in two different long-term venous devices in adult hematology-oncology patients. *Rev Hosp Clin* . 2004; 59(5):p.291-5.
57. Flynn PM. Diagnosis, management and prevention of catheter-related infections. *Semin Pediatr Infect Dis*. 2000 April; vol11(2): p.113-21.

58. Guidelines for the Prevention Of Intravascular Catheter-Related Infections – Pediatrics, 2002;110-51 <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/110/5/e51>.
59. Pascual A. Pathogenesis of catheter-related infections: lessons for a new designs. Clin Microbiol Infect .2002; 8:p.256-64.
60. Krafte-Jacobs B, Sivit CJ, Mejia R, Pollack MM. Catheter-related thrombosis in critically ill children: comparison of catheters with and without heparin bonding. J Pediatr. 1995 Jan;126(1):50-4.
61. Biffi R, Corrado F, Braud F, Lucia F, Scarpa D, Testori A, Orsi F, Bellomi M, Mauri S, Aapro M, Andreoni B. Long-term, totally implantable central venous access ports connected to a Groshong catheter for chemotherapy of solid tumours: experience from 178 cases using a single type of device. Eur J Cancer. 1997 January 14; 33(8):p.1190-4.
62. Behrend M, Paboura E, Raab R. Late embolization of an unfractured port catheter into the heart: report of a case. Surg Today. 2002; 32:p.724-6.
63. Nakayama DK, Bose CL, Chelscheir N, Valley R. Central venous access. In: Critical care of the surgical newborn, p.120-4.
64. Astagneau P, Maugat S, Tran-minh T, Douard MC, Longuet P, Maslo C, Patte R, Macrez A, Brückner G. Long-term central venous catheter infection in HIV-infected and cancer patients: a multicenter cohort study. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999 July; 20(7): p.494-8.
65. Adler A, Yaniv I, Steinberg R, Solter E, Samra Z, Stein J, Levy I. Infectious complications of implantable ports and Hickman catheters in paediatric haematology-oncology patients. J Hosp Infect; 2006 January 10; 62:p.358-65.
66. Hall K, Farr B. Diagnosis and management of long-term central venous catheter infections. J Vasc Interv Radiol. 2004 December 5; 15:p.327-34.
67. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O' Grady NO, Harris JS, Craven DE. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2001 May 1; 32:p.1249-72.
68. Blot F, Nitenberg G, Chachaty E, Raynard B, Germann N, Antoun S, Laplanche A, Brun-Buisson, Tancrede C. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures. Lancet. 1999 September 25; 354:p.1071-7.
69. Leuthardt R, Feldges A, Guggenheim R, Giger T. Biofilms and long-term use of totally implantable central venous devices. Pediatr Surg Int. 1992 July; 7:p.199-201.

70. Wu P, Grainger DW. Drug/device combinations for local drug therapies and infection prophylaxis. *Biomaterials*. 2006; 27:p.2450-67.
71. Horn CK, Conway SP. Candidaemia: risk factors in patients with cystic fibrosis who have totally implantable venous access systems. *J Infect*. 1993 September; 26:p.127-32.
72. Govindan W, Matthew A Lieber RL. Leukemia. In: *The Washington Manual of Oncology* 1ª edição. Philadelphia: Livraria e Editora Lippincott Ltda, 2002, p. 110-9.

NORMAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 17 de novembro de 2005.

APÊNDICE 1

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

APÊNDICE 2



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Pediatria
Hospital Infantil Joana de Gusmão

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Daniela Paula Russi, acadêmica de medicina da Universidade Federal de Santa Catarina estou realizando no Hospital Infantil Joana de Gusmão a pesquisa intitulada “*CATETERES VENOSOS CENTRAIS TOTALMENTE IMPLANTÁVEIS EM CRIANÇAS: EXPERIÊNCIA DE DEZ ANOS*”, sob orientação do Dr. José Antonio de Souza, cirurgião pediátrico do hospital, e tem como objetivo avaliar o uso de cateteres venosos centrais totalmente implantáveis, no que diz respeito aos materiais, procedimentos, complicações, durabilidade, vantagens e desvantagens. Não serão realizados quaisquer procedimentos diferentes dos habituais, os dados serão coletados dos prontuários. Haverá sigilo das informações. Não haverá comprometimento no tratamento do paciente, que seguirá normalmente, já que se trata de uma documentação dos casos e não testes terapêuticos. Os dados serão utilizados anonimamente, sem a identificação do paciente, respeitando-se o sigilo e privacidade da criança e da família.

Pesquisador(es) _____
Daniela Paula Russi

Florianópolis, de de 2005

Pai e/ou responsável _____

Paciente _____

Telefone para contato _____

APÊNDICE 3
PROTOCOLO DE PESQUISA

Nome: _____

Prontuário: _____, Idade: _____, Sexo: ☐ M ☐ F, Peso: _____

Procedência: _____, Cor: ☐ Branco, ☐ Negro, ☐ Outro

Data de Nascimento: __/__/__, Nome dos Pais: _____

1. Objetivo do Uso:

- ☐ Quimioterapia
- ☐ Dano tissular com trombose ou esclerose de veias periféricas
- ☐ Nutrição parenteral
- ☐ Tratamento prolongado com infusão endovenosa

2. Doença: _____

3. Neoplasia: _____

4. Tipo de cateter:

- ☐ Porth-A-Cath
- ☐ Vascuport
- ☐ Infuse A Porth
- ☐ Theraport

5. Tipo de Reservatório:

- ☐ Titânio
- ☐ Plástico

6. Tipo de agulha usada na punção:

- ☐ Huber
- ☐ Simples – Hipodérmica
- ☐ Escalpo de bisel lateral

7. Tipo de anestesia:

- ☐ Local
- ☐ Geral
- ☐ Local com sedação

8. Veia para o implante do cateter:

- ☐ Jugular externa
- ☐ Jugular interna
- ☐ Cefálica
- ☐ Axilar
- ☐ Subclávia
- ☐ Safena Magna
- ☐ Facial
- ☐ Femoral

9. Tempo de permanência do implante:

- ☐ < 300 dias
- ☐ 300-500 dias
- ☐ > 500 dias

10. Tempo do Paciente: _____

11. Acesso venoso central prévio: ☐ Sim ☐ Não

12. Antibioticoterapia profilática: ☐ Não ☐ Sim, Qual: _____

13. Heparinização do sistema: ☐ Não ☐ Sim

14. Complicações Imediatas:

- ☐ Hematomas
- ☐ Alteração do ritmo cardíaco
- ☐ Lesão venosa
- ☐ Embolia gasosa
- ☐ Complicações decorrentes do ato anestésico
- ☐ Tamponamento cardíaco
- ☐ Intolerância ao cateter
- ☐ Pneumotórax
- ☐ Hemotórax
- ☐ Dor

→ Qual o tratamento da complicação: _____

15. Complicações tardias:

- ☐ Estenose ou trombose da veia
- ☐ Infecção
- ☐ Obstrução do cateter
- ☐ Desconexão do cateter do receptáculo
- ☐ Exteriorização do cateter

- ☐ Necrose de pele
- ☐ Ruptura e/ou fratura do sistema

→ Qual foi o tratamento da complicação? _____

16. Em caso de infecção:

Quantos dias para o aparecimento da infecção? _____

Foi comprovada fungemia? ☐ Não ☐ Sim

Havia secreção purulenta? ☐ Não ☐ Sim

Foi feita hemocultura? ☐ Não ☐ Sim

Foi feita cultura do cateter? ☐ Não ☐ Sim

Conseguiu-se isolar o patógeno? ☐ Não ☐ Sim, Qual? _____

Teve febre? ☐ Não ☐ Sim

O antibiótico resolveu o problema? ☐ Não, ☐ Sim, Qual? _____

Qual equipe manuseava o cateter no momento da infecção?

☐ Oncologia do HIJG

☐ Outro setor do HIJG, qual? _____

☐ Outra Instituição, qual? _____

17. Houve óbito relativo ao cateter? ☐ Não ☐ Sim

18. Dificuldade na punção do reservatório? ☐ Não ☐ Sim

